

Esame di Fisica del 21 Gennaio 2010 (a)

CTF (Chimica e Tecnologia Farmaceutiche)

Cognome	Nome	C. di Laurea:	Anno Corso	N. Matricola
		CTF		

Esercizio 1

L'equazione di stato dei gas ideali è

$$PV = nRT$$

Dove P è la pressione, V il volume, n il numero di moli, T la temperatura in gradi Kelvin e $R = 8.31 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ è la costante dei gas.

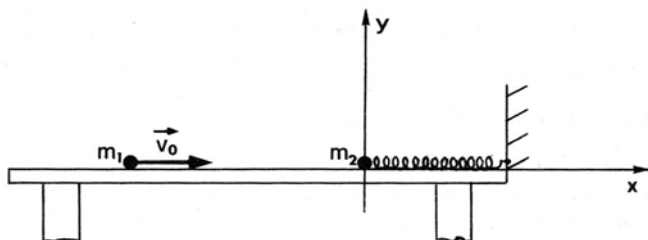
- Verificare che l'equazione è dimensionalmente corretta
- Dati $P = 4.7 \text{ atm}$, $V = 950 \text{ cm}^3$, $T = 68^\circ \text{C}$ calcolare il numero di moli sapendo che $1 \text{ atm} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ e che $T(^{\circ}\text{C}) = T(^{\circ}\text{K}) - 273.15$.
- Calcolare la massa del gas nel caso in cui il gas in questione sia Azoto, che ha massa molare 28 g/mol , esprimendola sia in kg che mg .

Esercizio 2

Un pallina di massa $m_1 = 100 \text{ g}$ muovendosi su un piano orizzontale liscio con una velocità iniziale $v_0 = 0,10 \text{ m/s}$ urta centralmente una pallina di massa $m_2 = 200 \text{ g}$ in quiete. La pallina 2 è collegata ad un estremo libero di una molla ideale, di costante elastica $k = 1,0 \text{ N/m}$, disposta lungo la direzione di moto di 1, inizialmente in condizioni di riposo e fissata all'altro estremo sul piano.

Si determini la massima deformazione, x_{\max} della molla in seguito all'urto tra 1 e 2 nell'ipotesi che questo sia

- elastico
- completamente anelastico



Esercizio 3

La figura mostra come il flusso d'acqua che esce da un rubinetto si restringa mentre cade. Le aree di 2 sezioni separate da una distanza verticale $h = 45 \text{ mm}$ sono rispettivamente $A_0 = 1,2 \text{ cm}^2$ e

$$A = 0,35 \text{ cm}^2.$$

Qual'è il flusso dell'acqua che esce dal rubinetto?

